



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 202 14 460 U1 2004.03.25

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(22) Anmeldetag: 18.09.2002

(47) Eintragungstag: 19.02.2004

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 25.03.2004

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: B60J 7/047

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
Inalfa Industries B.V., Ab Venray, NL

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:  
Viering, Jentschura & Partner, 80538 München

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbrMG:

DE 10 84 587 B

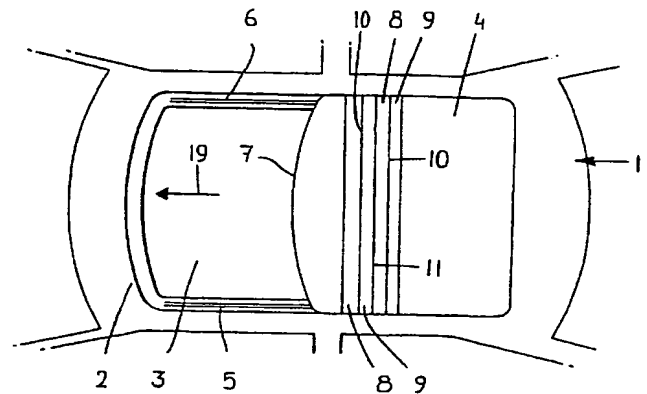
DE 199 18 994 A1

GB 8 82 485 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: Offen-Dach-Konstruktion für ein Fahrzeug

(57) Hauptanspruch: Offen-Dach-Konstruktion für ein Fahrzeug, aufweisend eine Dachöffnung, welche im Dach des Fahrzeugs ausgebildet ist, und ein faltbares Schließmittel zum Schließen und Öffnen der Dachöffnung, wobei das Schließmittel an seinen einander gegenüberliegenden Rändern, welche sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs erstrecken, mit einer Anzahl von im Abstand voneinander angeordneten Gleitstücken versehen ist, welche angetrieben entlang Führungen beweglich sind, welche sich entlang korrespondierender Längsränder der Dachöffnung erstrecken, und wobei die Gleitstücke langgestreckte Faltarme tragen, welche in das Schließmittel eingreifen und welche in Richtung zu einer Position zum zickzack-ähnlichen Falten des Schließmittels während des Öffnens der Dachöffnung vorgespannt sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Schließmittel an jedem seiner einander gegenüberliegenden Längsränder mindestens an einer ersten beabsichtigten Falte, in der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs gesehen, zwischen dem freien Ende eines vordersten Faltarmes und einem zweiten Gleitstück mit einem Verstärkungsteil für das Schließmittel versehen ist.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offen-Dach-Konstruktion für ein Fahrzeug, aufweisend eine Dachöffnung, welche im Dach des Fahrzeugs ausgebildet ist, und ein faltbares Schließmittel zum Schließen und Öffnen der Dachöffnung, wobei das Schließmittel an seinen einander gegenüberliegenden Rändern, welche sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs erstrecken, mit einer Anzahl von im Abstand voneinander angeordneten Gleitstücken versehen ist, welche angetrieben entlang Führungen beweglich sind, welche sich entlang korrespondierender Längsränder der Dachöffnung erstrecken, und wobei die Gleitstücke langgestreckte Faltarme tragen, welche in das Schließmittel eingreifen und welche in Richtung zu einer Position zum zickzack-ähnlichen Falten des Schließmittels während des Öffnens der Dachöffnung vorgespannt sind.

[0002] Wenn das Schließmittel die Dachöffnung schließt, sind die Gleitstücke entlang der Führungen in einem maximalen Abstand voneinander angeordnet, und das faltbare Schließmittel ist nahezu in einer Flachstellung. Zum Öffnen der Dachöffnung wird zuerst das in der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs gesehen erste Gleitstück entlang der Führungen rückwärts bewegt, und sukzessive bewegen sich die nächsten Gleitstücke rückwärts. Während dieser Rückwärtsbewegung der Gleitstücke bewegen sich die Faltarme aufwärts in Richtung zu einer Position zum zickzack-ähnlichen Falten des Schließmittels. Das Bewegen der Gleitstücke kann manuell oder mittels eines geeigneten Antriebsmittels erfolgen.

[0003] Offen-Dach-Konstruktionen des oben erwähnten Typs weisen heutzutage oft Antriebsmittel auf, welche Öffnen und Schließen des Schließmittels mit einer hohen Geschwindigkeit erlauben. Wenn das faltbare Schließmittel mit einer hohen Geschwindigkeit geöffnet wird, sind jedoch die langgestreckten Faltarme nicht immer imstande, ein zickzack-ähnliches Falten besonders von der ersten beabsichtigten Falte (in der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs gesehen) sicherzustellen. Infolgedessen kollidiert während des Öffnens des faltbaren Schließmittels mit einer hohen Geschwindigkeit oftmals die erste Falte mit der zweiten Falte, was ein Verklemmen der Offen-Dach-Konstruktion mit dem Risiko der Beschädigung oder des Bruchs seiner Komponenten verursacht. Obgleich das Erhöhen der Vorspannung des langgestreckten Faltarmes dieses Problem lösen könnte, würde solch eine erhöhte Vorspannung zu einer unerwünscht hohen Schließkraft führen, wenn das Schließmittel zur Schließposition der Dachöffnung bewegt wird. Dies würde ein stärkeres Antriebsmittel erfordern und würde zu einem höheren Energieverbrauch führen.

[0004] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Offen-Dach-Konstruktion des oben erwähnten Typs zu schaffen, bei welcher die erwähnten Probleme in einer einfachen, aber dennoch unkomplizierten

Art gelöst sind.

[0005] Somit ist gemäß der vorliegenden Erfindung die Offen-Dach-Konstruktion dadurch gekennzeichnet, dass das Schließmittel an jedem seiner einander gegenüberliegenden Längsränder mindestens an einer ersten beabsichtigten Falte, in der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs gesehen, zwischen dem freien Ende eines vordersten Faltarmes und einem zweiten Gleitstück mit einem Verstärkungsteil für das Schließmittel versehen ist.

[0006] Die Verstärkungsteile an einander gegenüberliegenden Längsrändern des Schließmittels stellen sicher, dass, auch bei einer hohen Geschwindigkeit, die erste Falte in einer zuverlässigen Weise realisiert wird, so dass sie nicht mit einer nachfolgenden Falte interferieren kann. Die Vorspannung der Faltarme wird nicht geändert, so dass für das Bewegen des Schließmittels keine Zusatzkraft oder erhöhter Energieverbrauch erforderlich sind.

[0007] In einer Art und Weise erzeugt jedes Verstärkungsteil zusammen mit einem benachbarten Faltarm ein stabiles Dreieck während der Bildung der ersten Falte des Schließmittels.

[0008] In einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Offen-Dach-Konstruktion sind die Enden des Verstärkungsteils frei vom Faltarm bzw. vom Gleitstück. Obgleich es möglich sein könnte, dass das eine Ende (hinteres Ende) des Verstärkungsteils mit dem zweiten Gleitstück gelenkig verbunden ist, und das andere Ende (vorderes Ende) des Verstärkungsteils mit dem Faltarm gelenkig verbunden ist, würde dies zu einer eher komplizierten Struktur führen. Überraschenderweise zeigte sich, dass solche Verbindungen an den Enden des Verstärkungsteils nicht erforderlich sind, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen. Somit gibt es in dieser bevorzugten Ausführungsform keine direkten Verbindungen zwischen den Enden des Verstärkungsteils und dem Faltarm bzw. dem Gleitstück.

[0009] Gemäß einer anderen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Offen-Dach-Konstruktion erstreckt sich das Verstärkungsteil vom beabsichtigten Kamm einer ersten Falte in Richtung zum beabsichtigten Boden einer zweiten Falte, in der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs gesehen. Die Stellen des beabsichtigten Kamms einer ersten Falte und des beabsichtigten Bodens einer zweiten Falte können in der Öffnungsposition des Schließmittels bestimmt sein.

[0010] Das Verstärkungsteil kann auf viele Arten realisiert sein. Zum Beispiel ist das Verstärkungsteil ein langgestrecktes federndes Teil. Obgleich das Verstärkungsteil vollständig starr sein könnte, begünstigt etwas Elastizität des Teils das Verhalten des Schließmittels während des Bewegens mit einer hohen Geschwindigkeit.

[0011] Im Einzelnen ist es möglich, dass das Verstärkungsteil ein Federteil mit gebogenen Enden ist, wobei das Schließmittel mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Schlitzen zum ortsfesten Aufnehmen der gebogenen Enden des Federteils verse-

hen ist. Wenn der Abstand zwischen den Schlitten gut gewählt ist, kann das Federteil mit seinen gebogenen Enden in den Schlitten mit Vorspannung positioniert sein, wodurch eine starke Verbindung zwischen dem Schließmittel und dem Federteil an den Enden des Federteils erzeugt ist.

[0012] Es ist jedoch auch möglich, dass das Schließmittel mit einer Aufnahmetasche zum Aufnehmen des Verstärkungsteils versehen ist. In diesem Fall kann das Verstärkungsteil viele unterschiedliche Formen haben.

[0013] Es ist zu beachten, dass auch andere Arten, eine Verbindung zwischen dem Verstärkungsteil und dem Schließmittel zu erzeugen, in Betracht gezogen werden können. Die Wahl einer geeigneten Verbindungsart kann von mehreren Bedingungen abhängen, wie z.B. der Form, dem Material und Abmessungen des Verstärkungsteils, den erwarteten Kräften, die an dem Schließmittel während seiner Bewegung angreifen (Massenkräfte, Windkräfte etc.).

[0014] In den beschriebenen Ausführungsformen ist an jedem Längsrand des Schließmittels nur ein Verstärkungsteil vorgesehen (an der ersten beabsichtigten Falte). Überraschenderweise hat man festgestellt, dass dies in den meisten Fällen auf zuverlässige Art ausreichend ist, eine Interferenz zwischen der ersten Falte und nachfolgenden Falten zu verhindern. Unter bestimmten Umständen könnte es jedoch möglich sein, ein zusätzliches Verstärkungsteil an mindestens einem der verbleibenden beabsichtigten Falten des Schließmittels vorzusehen.

[0015] Nachfolgend wird die Erfindung mit Bezug auf die Zeichnung erläutert, in welcher Ausführungsformen der Offen-Dach-Konstruktion gemäß der Erfindung illustriert sind.

[0016] **Fig. 1** zeigt schematisch eine Draufsicht der Offen-Dach-Konstruktion gemäß der Erfindung;

[0017] **Fig. 2** zeigt schematisch und in einem größeren Maßstab eine Seitenansicht eines Teils einer erfindungsgemäßen Offen-Dach-Konstruktion, wenn vollständig geschlossen;

[0018] **Fig. 3** zeigt korrespondierend zu **Fig. 2** eine Ansicht in einer Teilöffnungsposition.

[0019] **Fig. 4** zeigt in einem noch größeren Maßstab ein Detail einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Offen-Dach-Konstruktion, und

[0020] **Fig. 5** zeigt, ebenfalls in einem vergrößerten Maßstab, ein Detail einer anderen Ausführungsform.

[0021] Zunächst mit Bezug auf **Fig. 1** ist ein Fahrzeug 1 mit einem feststehenden Dach 2 illustriert, in welchem eine Dachöffnung 3 definiert ist. Die Dachöffnung 3 kann mittels eines faltbaren Schließmittels 4 geschlossen und geöffnet werden, welches (wie im Detail in Bezug auf **Fig. 2** und 3 erklärt wird) mit zwei Führungen 5 und 6 kooperiert, welche sich entlang Längsrändern der Dachöffnung 3 erstrecken (parallel zur Bewegungsrichtung 19 des Fahrzeugs).

[0022] Wie für diesen Typ von Offen-Dach-Konstruktion an sich bekannt ist, hat das faltbare Schließmittel 4 in seiner Voll-Schließ-Position der Dachöff-

nung 3 eine im Wesentlichen flache Konfiguration (siehe z.B. **Fig. 2**). In einer (teilweisen) Öffnungsposition der Dachöffnung 3 ist das faltbare Schließmittel 4 jedoch zickzack-ähnlich gefaltet. Als Ergebnis davon ist eine Folge von Falten erzeugt. In diesem Fall beginnt die Faltenbildung vom Vorderrand 7 des Schließmittels 4.

[0023] Mit kurzem Bezug auf **Fig. 3** weist jede Falte einen ersten Schenkel 8 auf, der von einem zweiten Schenkel 9 mittels eines Faltenkamms 10 separiert ist. Eine solche Falte 8,9 ist von einer nächsten Falte mittels eines Faltenbodens 11 separiert.

[0024] Wieder mit Bezug auf **Fig. 1** ist dort eine Situation gezeigt, in welcher das Schließmittel 4 entlang der Führungen 5, 6 so weit bewegt worden ist, dass schon zwei Falten 8,9; 8,9 gebildet worden sind.

[0025] Nun mit Bezug auf **Fig. 2** kann man das faltbare Schließmittel 4 in seiner Flachstellung korrespondierend mit dem Schließzustand der Dachöffnung 3 sehen. Das Schließmittel 4 weist an seinen sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs erstreckenden, einander gegenüberliegenden Rändern eine Anzahl von im Abstand voneinander angeordneten Gleitstücken 12-15 auf. Diese Gleitstücke 12-15 sind mittels eines nur schematisch dargestellten Antriebsmechanismus 16 entlang der Führungen 5, 6 beweglich. Das faltbare Schließmittel 4 ist mit den Gleitstücken 12-15 in einer nicht im Detail gezeigten Art verbunden.

[0026] Jedes Gleitstück 12 trägt einen langgestreckten Faltarm 17, der in das Schließmittel 4 eingreift und der in Richtung zu einer Position zum zickzack-ähnlichen Falten des Schließmittels 4 vorgespannt ist. Wenn der Antriebsmechanismus 16 das erste Gleitstück 12 in eine Richtung zum Öffnen der Dachöffnung 3 bewegt (nach rechts in **Fig. 2**), treibt der Faltarm 17 des ersten Gleitstückes 12 das Schließmittel 4 aufwärts, wie in **Fig. 3** gezeigt, infolgedessen die erste Falte mit erstem Schenkel 8 und zweitem Schenkel 9 erzeugt wird. Nach dem Anstoßen an das zweite Gleitstück 13 bewegt sich dieses zweite Gleitstück 13 zusammen mit dem ersten Gleitstück 12, infolgedessen eine zweite Falte erzeugt wird, und so weiter.

[0027] Wenn das Schließmittel 4 mit einer hohen Geschwindigkeit geöffnet wird, können im Hinblick auf die Bildung der ersten Falte Probleme aufkommen. Die erste Falte wird nicht, wie in **Fig. 3** gezeigt, angehoben, sondern wird teilweise an ihrem zweiten Schenkel 9 kollabieren (der Faltarm 17 wird nicht in der Lage sein, diesem Effekt zu widerstehen) und wird infolgedessen eine korrekte Bildung sukzessiver Falten verhindern.

[0028] Dieses Problem, welches regelmäßig bei Offen-Dach-Konstruktionen nach dem Stand der Technik auftritt, wird durch die vorliegende Erfindung mittels der Bereitstellung eines Verstärkungsteils 18 gelöst. Dieses Verstärkungsteil 18 ist zwischen dem freien Ende des vordersten Faltarms 17 (Faltarm 17, der an dem ersten Gleitstück 12 angebracht ist) und

dem zweiten Gleitstück 13 vorgesehen. In der vorliegenden Ausführungsform erstreckt sich das Verstärkungsmittel 18 vom beabsichtigten Kamm 10 der ersten Falte 8, 9 in Richtung zum beabsichtigten Boden 11 einer zweiten Falte, in der Bewegungsrichtung 19 des Fahrzeugs 1 gesehen. Die Enden des Verstärkungsteils 18 sind frei von dem Faltarm 17 beziehungsweise dem Gleitstück 13.

[0029] Das Verstärkungsteil 18 kann auf viele Arten am Schließmittel 4 angebracht sein. In der dargestellten Ausführungsform ist das Verstärkungsteil 18 ein langgestrecktes federndes Teil, wie z.B. in Fig. 4 gezeigt. In der Ausführungsform gemäß Fig. 4 ist das Verstärkungsteil 18 ein Federteil mit gebogenen Enden 19, 20. In dieser Ausführungsform ist das Schließmittel 4 mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Schlitzen 21 versehen, durch welche die gebogenen Enden 19, 20 des Verstärkungsteils 18 positioniert sein können, um das Verstärkungsteil 18 mit dem Schließmittel 4 ortsfest zu verbinden. Die spezifische Form, Abmessungen und Elastizität des Federteils können jedoch von dem spezifischen Einsatz des Verstärkungsteils 18 abhängen.

[0030] Fig. 5 zeigt schematisch eine andere Ausführungsform. Die Längsränder (nur einer ist gezeigt) des Schließmittels 4 sind für die Bildung einer Aufnahmetasche 22 der Länge nach gefaltet worden. In dieser Aufnahmetasche 22 ist das Verstärkungsteil 18 (in dieser Ausführungsform als ein langgestrecktes Plattenteil geformt) aufgenommen. Zusatzmittel (wie z.B. Nähstiche 23) können vorgesehen sein, um das Verstärkungsteil 18 an seinem Platz zu halten.

[0031] Es ist auch möglich, die Ausführungsform gemäß Fig. 4 und Fig. 5 zu kombinieren, oder vollständig unterschiedliche Verfahren zum Verbinden des Verstärkungsteils 18 mit dem Schließmittel 4 anzuwenden.

[0032] Das Verstärkungsteil 18 bietet dem zweiten Schenkel 9 der ersten Falte einen bestimmten Grad an Steifigkeit, so dass während der Bildung der ersten Falte dieser zweite Schenkel 9 nicht kollabiert. Der erste Faltarm 17 und das Verstärkungsteil 18 definieren auf eine Art und Weise zwei Schenkel eines Dreiecks.

[0033] Obgleich in der Praxis beobachtet worden ist, dass die Bereitstellung des Verstärkungsteils 18 nur an der ersten Falte ausreichend ist, um den gewünschten Effekt zu erzielen, kann in bestimmten Fällen ein zusätzliches Verstärkungsteil an mindestens einer der verbleibenden beabsichtigten Falten des Schließmittels 4 vorgesehen sein.

[0034] Die Erfindung ist nicht auf die zuvor beschriebenen Ausführungsformen begrenzt, welche innerhalb des Umfangs der Erfindung wie durch die Ansprüche definiert weit variiert werden kann.

Fahrzeugs ausgebildet ist, und ein faltbares Schließmittel zum Schließen und Öffnen der Dachöffnung, wobei das Schließmittel an seinen einander gegenüberliegenden Rändern, welche sich in der Längsrichtung des Fahrzeugs erstrecken, mit einer Anzahl von im Abstand voneinander angeordneten Gleitstücken versehen ist, welche angetrieben entlang Führungen beweglich sind, welche sich entlang korrespondierender Längsränder der Dachöffnung erstrecken, und wobei die Gleitstücke langgestreckte Faltarme tragen, welche in das Schließmittel eingreifen und welche in Richtung zu einer Position zum zickzack-ähnlichen Falten des Schließmittels während des Öffnens der Dachöffnung vorgespannt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schließmittel an jedem seiner einander gegenüberliegenden Längsränder mindestens an einer ersten beabsichtigten Falte, in der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs gesehen, zwischen dem freien Ende eines vordersten Faltarmes und einem zweiten Gleitstück mit einem Verstärkungsteil für das Schließmittel versehen ist.

2. Offen-Dach-Konstruktion gemäß Anspruch 1, wobei die Enden des Verstärkungsteils frei von dem Faltarm bzw. dem Gleitstück sind.

3. Offen-Dach-Konstruktion gemäß Anspruch 2, wobei sich das Verstärkungsteil, in der Bewegungsrichtung des Fahrzeugs gesehen, vom beabsichtigten Kamm einer ersten Falte in Richtung zum beabsichtigten Boden einer zweiten Falte erstreckt.

4. Offen-Dach-Konstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verstärkungsteil ein langgestrecktes federndes Teil ist.

5. Offen-Dach-Konstruktion gemäß Anspruch 4, wobei das Verstärkungsteil ein Federteil mit gebogenen Enden ist, wobei das Schließmittel mit zwei im Abstand voneinander angeordneten Schlitzen zum ortsfesten Aufnehmen der gebogenen Enden des Federteils versehen ist.

6. Offen-Dach-Konstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Schließmittel mit einer Aufnahmetasche zum Aufnehmen des Verstärkungsteils versehen ist.

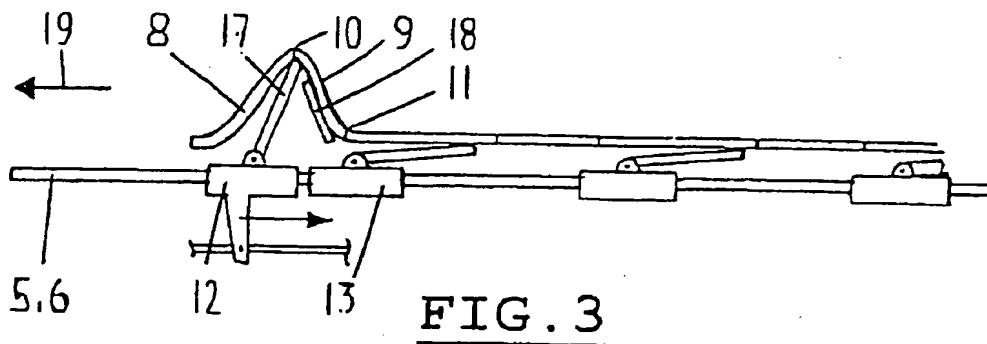
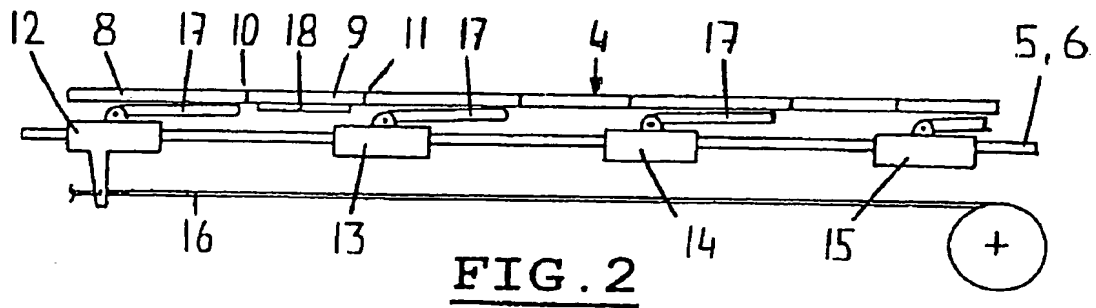
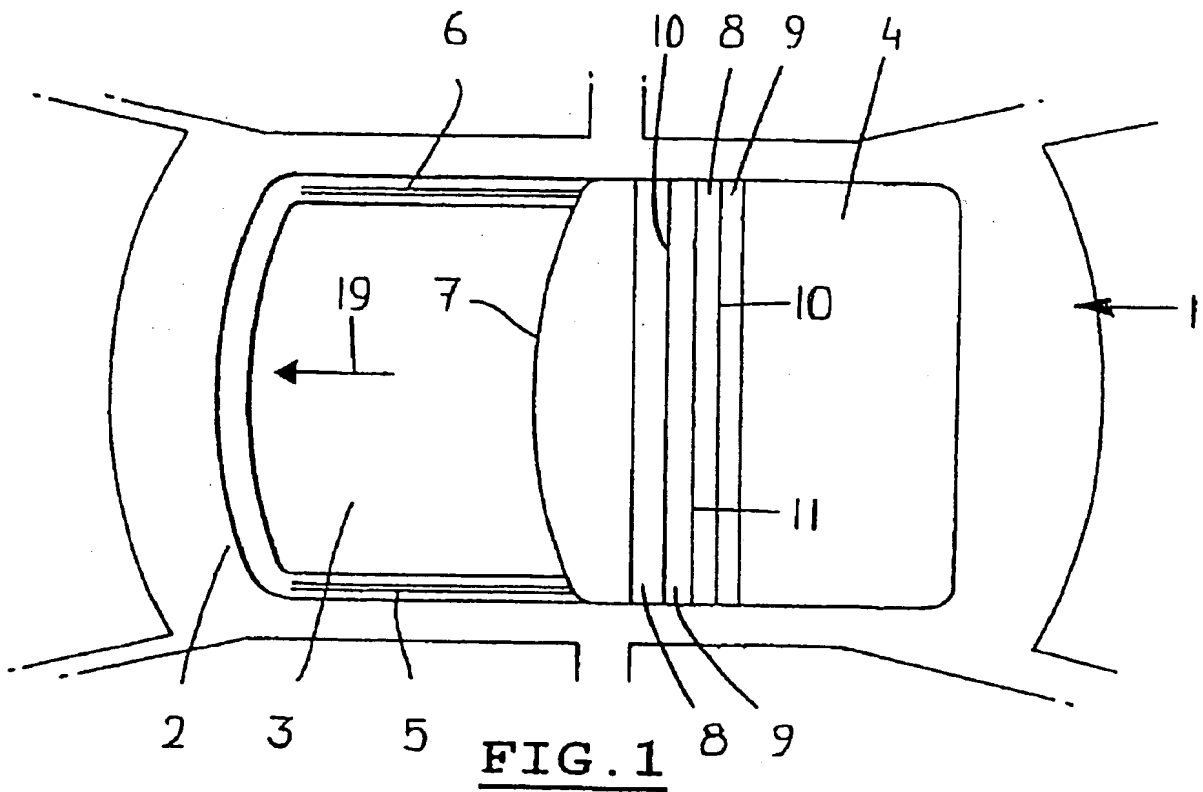
7. Offen-Dach-Konstruktion gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein zusätzliches Verstärkungsteil an mindestens einer der verbleibenden beabsichtigten Falten des Schließmittels vorgesehen ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

### Schutzansprüche

1. Offen-Dach-Konstruktion für ein Fahrzeug, aufweisend eine Dachöffnung, welche im Dach des

Anhängende Zeichnungen



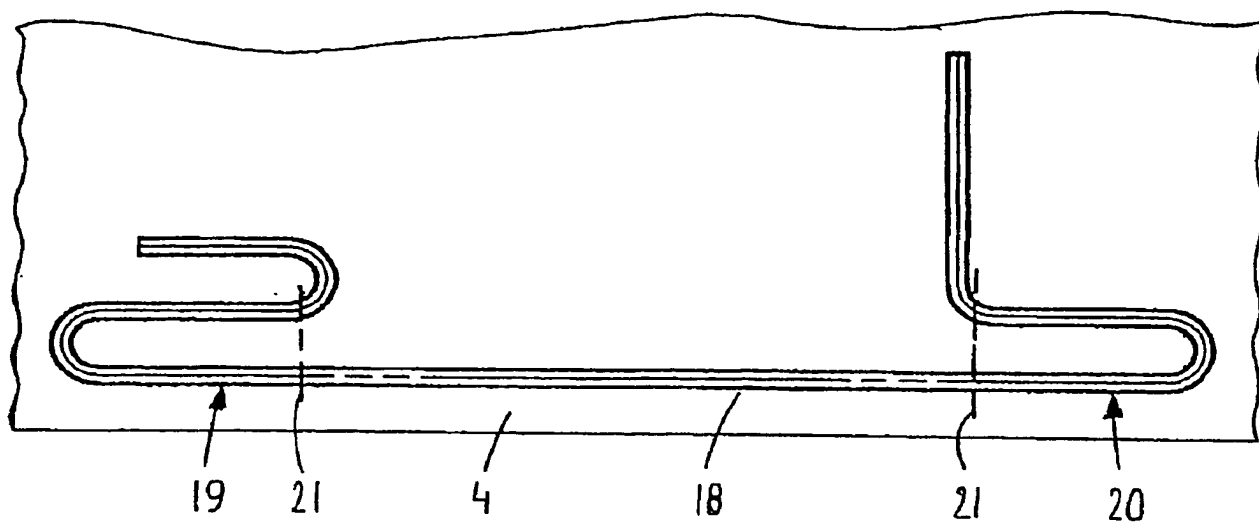


FIG. 4

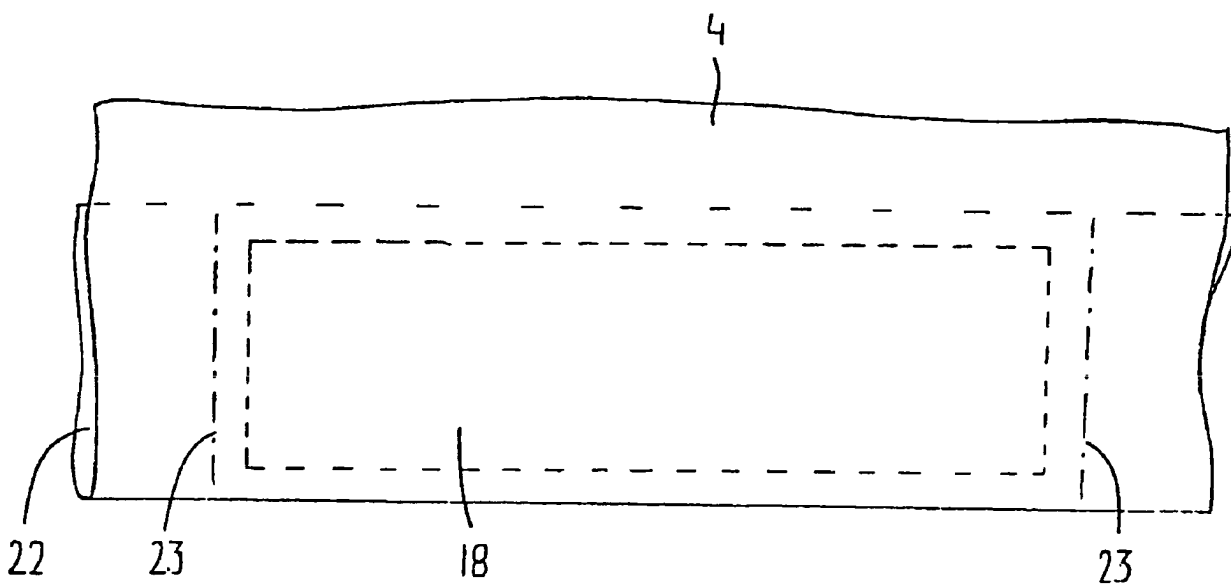


FIG. 5